監視システム用モジュール

ZF818

取扱説明書

V1.0.7

ロングマックスジャパン株式会社

著作権所有

.

当社が本書に記載されている製品仕様に関する内容の訂正権を有し、予めご了承ください。本製品をご希望のお客様は、まずは当社までお問い合わせください。本製品に関する最新情報を獲得することができます。

目次

1、概要

太陽光発電用監視ユニットZF818は、ストリング監視機能付き接続箱に運用され、太陽電池パネルの運行状況・モジュールの電流値測定・モジュールの電圧値測定・避雷器運行データの採取・直流ブレーカー運行データの採取などに役割を果たしています。電流値測定モジュールについて、ブランドのホールセンサーをを採用し、完全に隔離測定し、且つ糸貼りの取付方法ですので、合流箱の信頼性を向上します。本製品は測定または採取したデータや設備の状態をデジタルチューブ経由で表示することができる一方、RS485 インタフェース経由で工業制御設備及びコンピュータに接続し、監視システムを構成させます。

2、機能一覧

品番	ZF818
適用対象	インテリジェント太陽光発電用接続箱
直流電圧	1 回路、50~1200VDC 測定できる
直流電流	第 1~16 回路上の正方向、範囲 DC0~20A の太陽光電電流を測定する、総入力電流。
直流効率	第 1~16 回路、総入力正方向効率。
通信	1 回路 RS485 通信インタフェース MODBUS-RTU 通信協議、上位機監視システムと接続できる。
温度測定	1 回路内部環境温度測定する。測定できる温度範囲：-55~+125℃、
表示	6 桁 LED 表示。もし 5 分間ボタンを押さないと、節電モードに切り替える（LED 管表示されていない）、任意のボタンを押すと、回復できる。
遠隔通信	2 個無電圧シグナルスイッチ採集。
セッティングパラ	ボタンでセッティング可能パラメーター： 1. 設備アドレス

メーター	2. 通信ボーレート 3. 通信の奇偶校正位
サイズ	343mm*30mm*65mm（長さ*幅*高さ）

3、**技術データ**

品名	ZF818
補助電源	DC5V（範囲：4.90-5.10V）
損　耗	<5W
通　信	RS485　Modbus RTU 協議
通信ボーレート	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200（単位 bps）セッティング可能
通信校正	セッティング可能（0：校正なし、2 桁停止位；1：1 桁停止位、奇数校正 2:1桁停止位、偶数校正）
通信メディア	1.0 平方 Shielded Twisted Pair，通信距離は 1200M，最大ノード数は 128 個
シグナルスイッチ入力	Passive dry contacts
入力電圧回路数	1 回路
電圧測定範囲	50V~1200VDC
入力回路数	16 回路
入力電流範囲	0~20A
測定精密度	電圧、電流：1%
作業温度	-35℃ ~ 70℃

メモリー温度	-40℃ ~ 80℃
比較湿度	5% ~ 95%結露無し
反応時間	1S
カバーレベル	セット IP30
標高	≤3000 米，3000M以上は特別製造
絶縁抵抗	≥100MΩ

4、初期データに関する説明

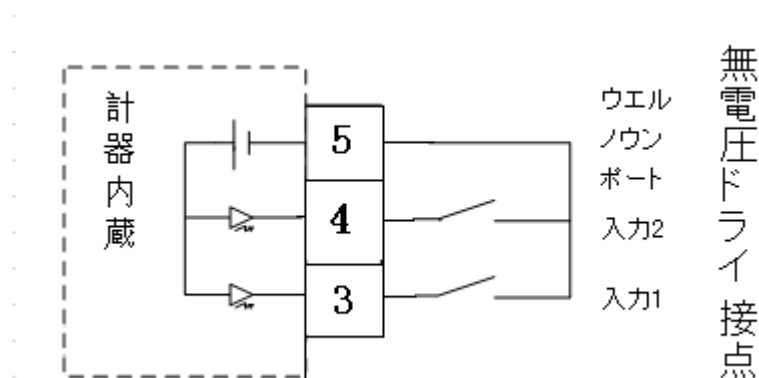
項目	初期データ	コメント
電圧上限	1000.0V	電圧アラーム上限
電圧下限	0.0V	電圧アラーム下限
電流上限	20.00A	電流アラーム上限
断線検出閾値	0.00A	電流アラーム下限
通信ボーレート	9600bps	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200（単位 bps）セッティング可能
通信アドレス	1	1～255
校正設置	校正なし、2 桁停止位	校正なし、奇数校正、偶数校正オプション
アラーム発生の遅延	3S	信号は設置される閾値を超えたまま時間を遅延すると、ランプは点灯し、警告標識はセッティングされる。

5、端子配線図

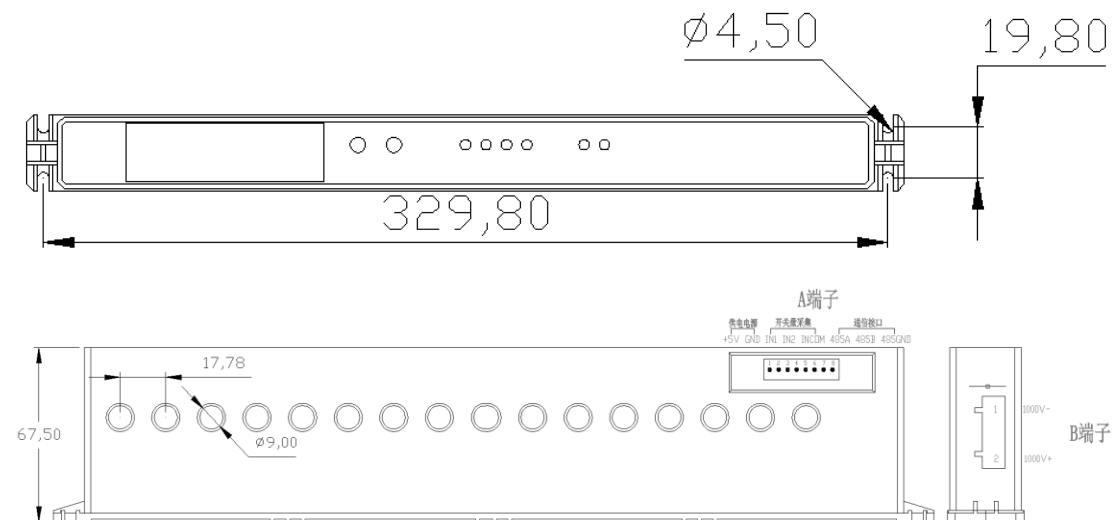
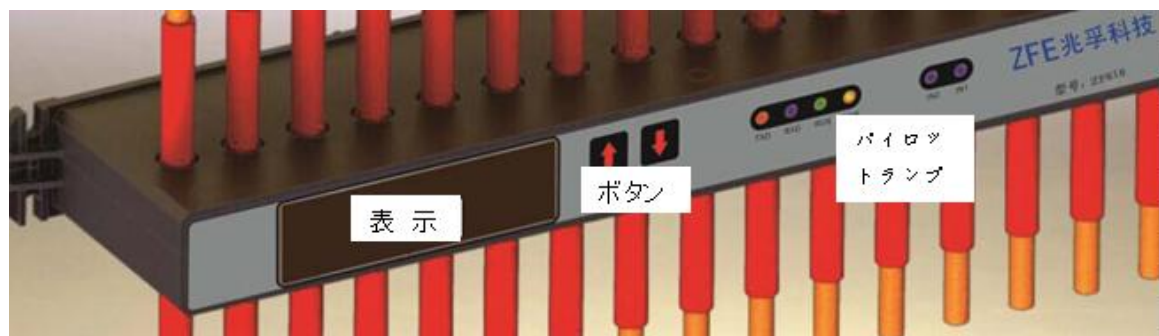
5.1 端子配線図

ZF818	端子番号	説明	コメント
端子 A	1	+5V	運転電源プラス
	2	GND	運転電源マイナス
	3	IN1	シグナルスイッチ入力 1
	4	IN2	シグナルスイッチ入力 2
	5	INCOM	シグナルスイッチ入力ウエルノウンポート(ドライ接点入力)
	6	485A	RS485 信号 A
	7	485B	RS485 信号 B
	8	485GND	RS485 信号地
端子 B	1	1000V-	電圧採集マイナス
	2	1000V+	電圧採集プラス

備考:具体の位置は下記の構造図にご参考ください。

5.2 シグナルスイッチ入力説明

本製品のシグナルスイッチ入力側は無電圧ドライ接点であり、自給電電源が付いているため、外部電源の供給が必要なく、接続時に外部設備のノーマルオープンを通じて、ウエルノウンポート（COM)をシグナルスイッチ入力側に接続すればおしまいです。

6、製品寸法及び取付

位置決め穴間距離：329.8*19.8
位置決め穴直径：4.5
単位：mm
M4 のネジで固定することをお勧めします。

7、取扱説明

本製品は主に2つの部分から構成されています。表示部分と設置部分です。上図をご参照ください。表示部分はデジタルチューブ 6 桁表示部とパイロットランプ表示部があります。デジタルチューブは、入力電圧・16回路の入力電流・ボーレート・奇/偶校正位・設備アドレス・温度・バージョン・エラコードをサイクル表示します。設置部分は、リセット・奇/偶校正位設置・通信アドレス設置が含まれています。

7.1 パイロットランプの部分に関する説明

1. パイロットランプに関する説明

番号	項目	状態	機能説明
1	TXD	送信表示	「点灯」の場合、シリアル通信はデータを送信していることを示す
2	RXD	受信表示	「点灯」の場合、シリアル通信はデータを受信していることを示す
3	RUN	運行表示	「点滅」の場合、システムは正常的に運行していることを示す
4	PWR	電源表示	「点灯」の場合、システムは電気を通じていることを示す

2. シグナルスイッチの表示に関する説明

番号	項目	状態	機能説明
1	IN1	第 1 回路シグナルスイッチ表示	「点灯」の場合、第 1 回路のシグナルスイッチが接続していることを示す
2	IN2	第 2 回路シグナルスイッチ表示	「点灯」の場合、第 2 回路のシグナルスイッチが接続していることを示す

3. デジタルチューブの表示に関する説明

監視ユニットに電気を流していると、まずはソフトのバージョン番号 U1.116 が表示されてから、電圧 U XXX.X（単位：V）、電流 XX XX.XX(前2桁は回路数、後4桁は電流値を示す。単位：A)、ボーレート bt XXX.X(単位：kbps)、奇/偶校正位 PA XXXX, アドレス Ad XXXX、温度 tP XXX.X（単位℃）、バージョン及びエラコード Er XXXX（2 秒ごとに変更する）がサイクル表示されています。奇/偶校正位と設備アドレスを修正時に、デジタルチューブは当時の修正値を表示し、修正後に続けて上述内容をサイクル表示されています。

7.2 セッティング部分に関する説明

1. ボタン「↑」を押すと、上へ表示内容を変更し、ボタン「↓」を押すと、下へ表示内容を変更します。
2. 「↑」「↓」ボタンを同時に 4 秒位押せば、設置モードに切り替え、且つ 2 桁目デジタルチューブの右下方にあるランプが点灯します。デジタルチューブには、アドレス Ad。XXXX、ボーレート bt。XXX.X、奇/偶校正位 PA。XXXX が順番通りに表示されています。
3. 設置モードの下、「↑」「↓」ボタンを通じて、設定したい項目と設定値を選択します。設定済みましたら、「↑」「↓」ボタンを同時に押すと、結果を保存します。保存完了したら、1 桁目デジタルチューブの右下方にあるランプが点灯し、その当時、設定したデータが保存済みとなります。例えば、Ad。から A。d。に、bt。から b。t。に、または PA。から P。A。に表示変更の場合です。操作完了したら、10 分間操作しないまま放置すると、設置モードからログアウトします。

8、通信協議

8.1 通信協議概要

ZF818 シリーズの太陽光発電用接続箱に使用されている監視ユニットは、Modbus-RTU といった通信協議を使用し、Modbus 協議では校正コードやデータ系列など特定なデータ交換に必要な内容が詳しく記載されています。Modbus 協議は、1 つの伝送路を用いて送信と受信を切り替えながら通信（半二重）します。まずは、メイン CPU は信号を通じて唯一の端末（サブ CPU）を検出し、端末設備から受信した応答情報を逆方向にてメイン CPU を送信します。

8.2 送信フレームのフォーマット

アドレスコード	機能コード	データエリア	CRC 校正コード
1 バイト	1 バイト	n バイト	2 バイト

アドレスコード：アドレスコードは、フレームの始めの部分にあり、1つのバイトから構成されています。太陽光発電用接続箱に使用される監視ユニットの中では、1-255（十進法）範囲で、すなわち全部で 255 個のアドレスを使用しています。これらはユーザーが指定した端末設備のアドレスを示し、当該設備を通じて本設備と接続しているメイン CPU のデータを受信できます。それぞれの端末設備のアドレスは必ず唯一でなければならず、検知した端末しか当該アドレスの検索が含まれています。例えば、端末設備からある応答を送信したら、それと相応するサブ CPU のアドレスデータを見ればメイン CPU と通信している端末設備はどれかが分かります。

機能コード：機能コードは、検知した端末設備はどんな機能を執行しているのかを表示しています。本製品に搭載している機能コード及びそれぞれの定義・機能を下記のよう説明します。

機能	定義
01H	遠隔通信
03H	遠隔測定機能

データエリア：データエリアは、端末設備が特定機能を執行するために必要なデータ或いは端末設備が検索に応答時に採取したデータを含んでいます。当該データは、数値や参考アドレスまたは設置値があります。

CRC 校正コード：エラ校正 ドメインには2つのバイトと1つの 16 桁の 2 進数を含めます。伝送設備は CRC 値を算出してからデータフレームに加算し、受信設備はデータを受信時に改めて CRC 値を計算したデータを、受信した CRC ドメインの中のデータと比較して、一致しない時はエラが発生したことが分かります。

送信フレームの全長は 20 バイトを超えてはいけません。一方、受信フレームの全長は 80 バイトを超えてはいけません。

8.3 信号配置に関する説明

規格	端子位置	校正位、停止位オプション	データ位長さ	ボーレートオプション
ZF818	3.PE 4.B 5.A	校正なし、2 桁停止位 奇校正、1 桁停止位 偶校正、1 桁停止位	8 位	9600bps

8.4 アドレスパラメータ

1 号命令:
例:アドレス 1 でシグナルスイッチ採集 1、2 を読み取る送信指令は下記となります:
送信: 01 01 00 64 00 08 7C 13
返答:01 01 01 00 51 88

ビットアドレス	データ	説明
100	シグナルスイッチ採取 1	(“1”)開/(“0”)閉
101	シグナルスイッチ採取 2	(“1”) 開/(“0”) 閉
116	電流 I1 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
117	電流 I2 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
118	電流 I3 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
119	電流 I4 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
120	電流 I5 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
121	電流 I6 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
122	電流 I7 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
123	電流 I8 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
124	電流 I9 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
125	電流 I10 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
126	電流 I11 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
127	電流 I12 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
128	電流 I13 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
129	電流 I14 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
130	電流 I15 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
131	電流 I16 過電流	(“1”)あり/(“0”)なし
148	電圧 U 過電圧	(“1”)あり/(“0”)なし
149	電圧 U 低電圧	(“1”)あり/(“0”)なし
164	電流 1 不均衡(単回路電流＜平均値の 50%あるいは或者＞平均値の 1.5 倍)	(“1”)あり/(“0”)なし
165	電流 2 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
166	電流 3 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし

167	電流 4 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
168	電流 5 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
169	電流 6 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
170	電流 7 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
171	電流 8 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
172	電流 9 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
173	電流 10 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
174	電流 11 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
175	電流 12 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
176	電流 13 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
177	電流 14 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
178	電流 15 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし
179	電流 16 不均衡	(“1”)あり/(“0”)なし

3 号命令:
例:アドレス 1 で電流、電圧を採集する送信指令は下記となります:
送信:01 03 03 e8 00 11 05 B6
返答:01 03 22 (17 70 電圧値 600.0V) （02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 02 58 電流値 6.00A）4A　F9

アドレス	データ	説明	単位
1000	電圧 U1	符号なし整数型	0.1V
1001	電流 I1	符号付き整数型	0.01A
1002	電流 I2	符号付き整数型	0.01A
1003	電流 I3	符号付き整数型	0.01A
1004	電流 I4	符号付き整数型	0.01A
1005	電流 I5	符号付き整数型	0.01A
1006	電流 I6	符号付き整数型	0.01A
1007	電流 I7	符号付き整数型	0.01A
1008	電流 I8	符号付き整数型	0.01A
1009	電流 I9	符号付き整数型	0.01A
1010	電流 I10	符号付き整数型	0.01A
1011	電流 I11	符号付き整数型	0.01A
1012	電流 I12	符号付き整数型	0.01A
1013	電流 I13	符号付き整数型	0.01A
1014	電流 I14	符号付き整数型	0.01A
1015	電流 I15	符号付き整数型	0.01A
1016	電流 I16	符号付き整数型	0.01A
1017	総電流	符号なし整数型	0.01A
1018	瞬時電力 1	符号付き整数型	1W
1019	瞬時電力 2	符号付き整数型	1W
1020	瞬時電力 3	符号付き整数型	1W
1021	瞬時電力 4	符号付き整数型	1W

1022	瞬時電力 5	符号付き整数型	1W
1023	瞬時電力 6	符号付き整数型	1W
1024	瞬時電力 7	符号付き整数型	1W
1025	瞬時電力 8	符号付き整数型	1W
1026	瞬時電力 9	符号付き整数型	1W
1027	瞬時電力 10	符号付き整数型	1W
1028	瞬時電力 11	符号付き整数型	1W
1029	瞬時電力 12	符号付き整数型	1W
1030	瞬時電力 13	符号付き整数型	1W
1031	瞬時電力 14	符号付き整数型	1W
1032	瞬時電力 15	符号付き整数型	1W
1033	瞬時電力 16	符号付き整数型	1W
1034	総電力	符号なし整数型	1KW
1139	温度	符号なし整数型	0.1 ℃